

521,431

PCT/JP/2004/007253 14 JAN 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年1月22日 (22.01.2004)

PCT

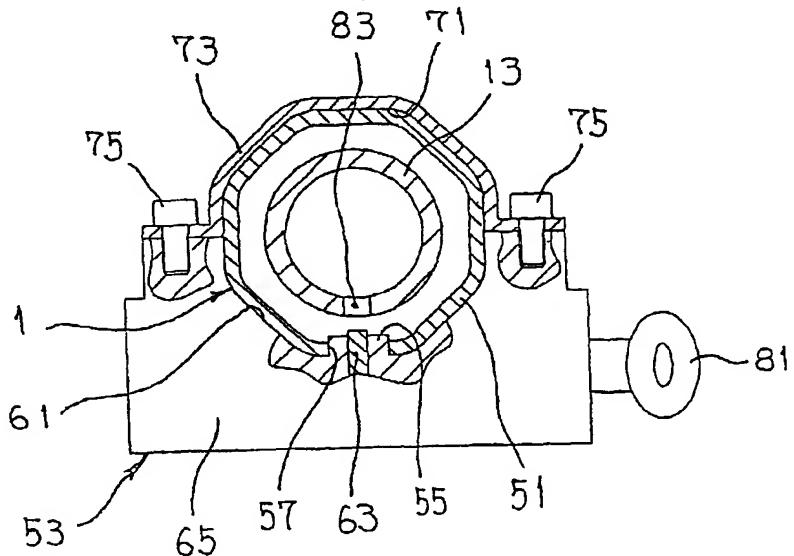
(10)国際公開番号
WO 2004/007253 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B60R 25/02, B62D 1/16, 1/18
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009014
 (22) 国際出願日: 2003年7月16日 (16.07.2003)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2002-208535 2002年7月17日 (17.07.2002) JP
 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎1丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 佐藤 健司 (SATO,Kenji) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町1丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 澤田 直樹 (SAWADA,Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町1丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
 (74) 代理人: 井上 義雄 (INOUE,Yoshio); 〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目1番4号画廊ビル3階 Tokyo (JP).
 (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,

[続葉有]

(54) Title: STEERING COLUMN DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリングコラム装置



WO 2004/007253 A1

(57) Abstract: A steering column device having a steering column provided with a steering lock installation portion on the outer periphery of the column and swingably supporting a steering shaft, and a lock key for latching the steering shaft. The device comprises a steering lock provided with a contact portion that is in contact with one part of the steering lock installation portion of the steering column and a lock bracket provided with a contact portion that is in contact with another one part of the steering lock installation portion. The contact portion of the steering lock and the contact portion of the lock bracket hold and support a steering installation portion of the steering column. The steering lock installation portion of the steering column is in contact with at least either of the steering lock and the lock bracket with a contact face having a non-circular cross section.

(57) 要約: 外周にステアリングロック装着部を備え、ステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、ステアリングシャフトの係止のためのロックキーを有し、ステア

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

リングコラムのステアリングロック装着部の一部に接触する接触部を備えたステアリングロックと、ステアリングロック装着部の他の一部に接触する接触部を備えたロックブラケットとから成り、ステアリングロックの接触部とロックブラケットの接触部とでステアリングコラムのステアリング装着部を抱持しているステアリングコラム装置であって、ステアリングコラムのステアリングロック装着部がステアリングロックとロックブラケットとの少なくとも一方に対して非円形断面の当接面をもって当接している。

明 細 書

ステアリングコラム装置

5 技術分野

本発明は、自動車用等の操舵装置を構成するステアリングコラムに係り、詳しくは、製造コストの低減を図りつつ、ステアリングロック取付部の強度や剛性の向上等を実現する技術に関する。

10 背景技術

自動車用の操舵装置等においては、駐車時等における盜難防止を図るべく、ステアリングロックが備えられている。ステアリングロックは、イグニションキーをロック位置にまで回したり、ステアリングコラム等からイグニッションキーを抜く等の操作により、ばねに付勢されたロックキーがステアリングシャフトを係止して操舵を行えなくするものである。通常、ステアリングコラムは円形断面の鋼管を素材としており、ステアリングロックの装着時においては、半円断面の装着面を有するステアリングロックとロックブラケットとにより抱持されるかたちとなる。

ロック状態のステアリングホイールを自動車窃盗犯が回動させようすると、20 ステアリングシャフトおよびロックキーを介して、その回転力がステアリングロックに伝達される。そのため、ステアリングロックは、装着面に形成された突起とステアリングコラムに穿設された係止孔との係合等により、ステアリングコラムに対して強固に固着されている。

従来のステアリングロックには以下に述べるような問題があった。

25 ステアリングコラムは一般に比較的薄肉の鋼管を素材としているため、上述した回転力が大きい場合には係止孔の縁部が破壊されてしまい、ステアリングコラ

ムの周囲でステアリングロックが回転する虞があった。そして、この様な状況では、ロックキーの先端と係止孔との係合が外れやすく、外れた場合には、ステアリングコラムに対してステアリングシャフトが自由に回転するため、ステアリングロックの機能が全く失われてしまう。

そこで、特開平08-295202号公報（以下、先行技術と記す）には、ステアリングロックの装着面に形成された第1の凸部が内嵌するロックキー用の第1の通孔とは別に、ステアリングコラムの一部に第1の通孔と離隔して第2の通孔を形成する一方、ステアリングロックの装着面に第2の凸部を形成し、第1の凸部を第1の通孔にがたつきなく嵌合させると共に、第2の凸部を第2の通孔にがたつきなく嵌合させたものが提案されている。この先行技術によれば、ステアリングシャフトの回転トルクが複数組の通孔と凸部との嵌合面に分散されるため、ステアリングコラムとステアリングロックとの係合強度が通常のものより向上し、ステアリングシャフトに大トルクが入力してもステアリングロックの機能が損なわれ難くなる。

しかしながら、先行技術の装置においては、両凸部の間隔や両通孔の間隔に高い寸法精度が要求されるため、孔明け加工等の追加によって製造コストが上昇するだけでなく、穿孔治具（パンチ）等の保守・管理に多大な労力が必要となる。また、ステアリングコラムとステアリングロックとの固着強度は凸部および通孔の寸法や個数に依存するが、通孔の寸法を大きくしたり個数を増大させた場合、ステアリングコラムの剛性が低下し、操舵フィーリングが悪化することが避けられなかった。

一方、チルト式のステアリングコラムには、車体側プラケット（チルトプラケット）との連結部に比較的大きなディスタンスプラケットが取り付けられるが、これらは隅肉溶接やスポット溶接によって固着されるため、部品点数の増大も相俟って製造コストが増大する要因となっていた。また、ディスタンスプラケットのステアリングコラムへの溶接時にその回転位相がずれると、カウル（コラムカ

バー) をディスタンスブラケットに装着した際に、ステアリングロックとカウル側のステアリングロック用貫通孔とがずれてしまう。その結果、カウルを所期の位置からはずらせて装着せざるを得ず、カウルが変形したり見栄えが悪くなる等の虞があった。

5

発明の開示

本発明は、上記状況に鑑みなされたもので、製造コストの低減を図りつつ、ステアリングロック取付部の強度や剛性の向上等を実現したステアリングコラム装置を提供することを目的とする。

10 上記課題を解決するべく、本発明では、外周にステアリングロック装着部を備え、ステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、前記ステアリングシャフトの係止のためのロックキーを有し、前記ステアリングコラムの前記ステアリングロック装着部の一部に接触する接触部を備えたステアリングロックと、前記ステアリングロック装着部の他の一部に接触する接触部を備えたロックブラケットとから成り、前記ステアリングロックの前記接触部と前記ロックブラケットの前記接触部とで前記ステアリングコラムの前記ステアリング装着部を抱持しているステアリングコラム装置であって、

20 前記ステアリングコラムのステアリングロック装着部が前記ステアリングロックと前記ロックブラケットとの少なくとも一方に対して非円形断面の当接面をもって当接することを特徴とするものを提供する。

本発明によれば、例えば、ステアリングロック装着部を多角形の当接面をもつてステアリングロックやロックブラケットと係合させることで、凸部や通孔によらず回転方向に対して強固な係合が得られる。

25 また、本発明のステアリングコラム装置において、好ましくは前記ステアリングロック装着部が前記ステアリングロックに対して円形断面とすることが出来る。この構成によれば、円形断面のステアリングコラムに装着されていた旧来の

ステアリングロックが流用可能となり、金型の新規製作等が不要となる。

また、本発明のステアリングコラム装置において、好ましくは前記ステアリングロック装着部が液圧バルジ工法により塑性加工されたものと出来る。この構成によれば、ステアリングロック装着部がステアリングコラムに対して膨出した形5 状であっても、その加工が比較的容易となる。

また、本発明のステアリングコラム装置において、好ましくは前記ステアリングコラムが前記ステアリングロック装着部以外に塑性加工部位を有し、当該塑性加工部位が当該ステアリングロック装着部と同時に液圧バルジ工法により塑性加工されたものとすることができる。この構成によれば、ステアリングコラムに10 チルト用のディスタンス部等を設ける際に、別部品としてディスタンスブラケットを製造したり、その溶接作業を行うことが不要となる。

図面の簡単な説明

図1は、第1実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図である。

15 図2は、図1中のA矢視図である。

図3は、図1中のB-B拡大断面図である。

図4は、図1中のC-C拡大断面図である。

図5は、図1中のD-D拡大断面図である。

図6は、図1中のD-D拡大断面図である。

20 図7は、長孔の拡大平面図である。

図8は、第2実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図である。

図9は、図8中のE-E拡大断面図である。

図10は、第3実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図である。

図11は、図10中のF-F拡大断面図である。

以下、本発明に係るステアリングコラム装置の実施形態を説明する。

図1は第1実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図であり、図2は図1中のA矢視図であり、図3は図1中のB-B断面図であり、図4は図1中のC-C断面図であり、図5、図6は共に図1中のD-D断面図である。ステアリングコラム1は、鋼板プレス成形品のアップブラケット3とアルミ合金ダイカスト成形品のピボットブラケット5とを介して車体側強度メンバ7に装着されており、軸受9、11を介してアップステアリングシャフト（以下、単にステアリングシャフトと記す）13を回動自在に支持している。ステアリングシャフト13には、その上端（図1、2中右端）にステアリングホイール（図示なし）が取り付けられる一方、下端（図1、2中左端）にはユニバーサルジョイントを介してロアステアリングシャフトが連結される。図1中、ステアリングシャフト13上軸受9および軸受11のそれぞれ右側および左側にはスナップリングが設けてある。

ステアリングコラム1は、鋼管を素材とする液圧バルジ成形品であり、車体取付用のアップブラケット3に対応する部位にディスタンス部23が膨出され、車体に固定されるピボットブラケット5に対応する部位に鋼板プレス成形品の口アブラケット25が溶接接合されている。

アップブラケット3はステアリング軸の長さ方向に幅を有し、ステアリング軸の延びる方向に直交する方向、すなわち、図3において左右方向に対称に延び、ボルト等の固定部材（図示なし）により車体強度部材に固設される一対の車体取付部3a、3bを一体に有している。

アップブラケット3の車体取付部3a、3bの後端でほぼ直角に折れ曲がりそれぞれ下向きに延びる後壁部3c、3dおよび後壁部3c、3dそれぞれの内側でほぼ直角に折れ曲げられて前方（図1中左方）にかつ上下に延在する一対の側板部3e、3fを一体に形成している。

ステアリングコラム1の下方に一体に膨出形成されたディスタンス部23は

アッパープラケット3の側板部3e、3fに圧接挿持される平らな側壁部23a、23bおよび下端でこれら側壁部23a、23bを連接する底部23cを一体に有している。

アッパープラケット3の側板部3e、3fには後述するチルト調整の長孔3g、3hが形成されており、これらに対応してディスタンス部23の側壁部23a、23bには丸孔が形成されている。ディスタンス部23は側板部3e、3fのチルト調整用長孔3g、3hおよび側壁部23a、23bの貫通孔を貫通するボルト31と該ボルト31に螺合、固着されたナット33により所定の締付力でアッパープラケット3の側板部3e、3f間に圧接挿持されている。ボルト31の頭部31aとプラケット側板部3eとの間において、ボルト31上には側板部3e側から公知のカム要素35、37、チルト調整用レバー39およびスラスト軸受41が介装されている。カム要素37は第3図で右方に延びる突出部37aがプラケット側板3eの長孔3gに係合していて回転不能になっている。他方のカム要素35はチルト調整用レバー39と一体的関係にあり、チルト調整用レバー39を手動で回転するとカム要素35が共に回転し、その結果カム要素35と37との相対位置がボルト31の軸方向に変化して、カム要素37とナット33間の間隔を変えて側板部3eと、3fとの間隔を変えてディスタンス部23の側壁部23a、23bを締付け固定したり、この締付け固定を解除する。

本実施形態において、上述のディスタンス部23はステアリングコラム1の下部に成形されてステアリングシャフト13の下方に延在しているが、この反対にディスタンス部をステアリングコラム1の上部に形成してステアリングシャフト13の上方でプラケット側板部に支持するようにしても良い。

一方、アッパープラケット3の車両前方において車体側強度部材7には車体側口アープラケットであるピボットプラケット5が、その水平に延びる車体取付部5aをボルト等により固設されている。ピボットプラケット5には車体取付部5aから下向きに延びる一対の平行な鉛直板部5b、5cが垂下している。

ステアリングコラム 1 の下方に固設されたコラム側口アーブラケット 25 は、ピボットブラケット 5 の鉛直板部 5 b、5 c に対応して上下に延びそれぞれ圧接される平らな板部 25 b、25 c を一体に有している。コラム側口アーブラケットの平らな板部 25 b、25 c には、水平方向に並んで円孔がそれぞれ形成されていて、当該円孔にはボルト 43 が貫通してナット 45 により締付けられている。

本実施の形態において、コラム側口アーブラケット 25 はステアリングコラム 1 とは別体であり、溶接によりステアリングコラム 1 に固定されているが、前述したディスタンス部 23 同様液圧バルジ成形法等によりステアリングコラム 1 を膨出させて形成しても良い。ピボットブラケット 5 には前方に開口する略U字形状の切欠き 47 が形成されており、ピボットボルト 43 はこの切欠き 47 の後端側に嵌挿されている。尚、ステアリングコラム 1 は、ピボットボルト 43 を軸に揺動可能となっており、チルトレバー 39 を操作することにより運転者は所定の範囲でステアリングホイールの上下位置を調整することができる。

また、2次衝突時に、ステアリングシャフト 13 に衝撃荷重がかかると、ステアリングコラム 1 は前方に移動するためアップブラケット 3 は側板部 3e、3f を介して後壁部 3c、3d が、その上端折れ曲がり部を中心に前方に揺動する。同時に、コラム側口アーブラケット 25 はステアリングコラム 1 と共に切欠部 47 を介してピボットブラケット 5 から離脱する。

本実施形態のステアリングコラム 1 では、アップブラケット 3 の車両後方（図 1、図 2 中の右方）に正八角断面形状のステアリングロック装着部 51 が形成されており、このステアリングロック装着部 51 にステアリングロック 53 が装着されている。ステアリングロック装着部 51 は、上述したディスタンス部 23 等と同時に液圧バルジ工法により成形されており、図 5 に示したように、その下面にステアリングロック 53 に形成された凸部 55 が嵌入する貫通孔 57 が穿設されている。

ステアリングロック 53 はアルミ合金ダイカスト成形品であり、図 5 に示した

ように、ステアリングコラム 1 のステアリングロック装着部 5 1 の下部に対応する形状に形成された保持面 6 1 と、ロックキー 6 3 や図示しないキーシリンダ等を収容するホルダ部 6 5 を有している。ホルダ部 6 5 の上面には、ステアリングロック装着部 5 1 の上部に対応する形状に形成された保持面 7 1 を有するロックブラケット 7 3 が一対のシャーボルト 7 5 により締結され、これによりステアリングロック装着部 5 1 がステアリングロック 5 3 とロックブラケット 7 3 とにより強固に抱持されることになる。シャーボルト 7 5 は、ステアリングロック 5 3 を取り外しての盗難を防止するべく、所定の締付トルクで締め付けると頭部（通常は六角部）が破断・分離し、レンチ等によって緩めることを不可能としたボルトである。尚、図 2 に示したように、ステアリングロック 5 3 はステアリングコラム 1 に対して斜めに装着されているが、図 2 以外では説明の便宜上ステアリングロック 5 3 をステアリングコラム 1 に対して直交するように描いている。

ホルダ部 6 5 に収納されたキーシリンダにはイグニッショングキー 8 1 が抜き差し可能となっており、イグニッショングキー 8 1 の操作によりロックキー 6 3 が凸部 5 5 から図 5 中上下に出没する。すなわち、本実施形態の場合、イグニッショングキー 8 1 をキーシリンダに差し込んで ON 位置にするとロックキー 6 3 が図 5 に示したように凸部 5 5 内に下降し、イグニッショングキー 8 1 を OFF 位置にして抜き取るとロックキー 6 3 が図示しないばねに付勢されて図 6 に示したように凸部 5 5 から上昇する。ステアリングシャフト 1 3 にはロックキー 6 3 に対応する位置に図 7 に平面を示す長孔 8 3 が穿設されており、この長孔 8 3 に上昇したロックキー 6 3 が嵌入する。イグニッショングキー 8 1 に連動してロックキー 6 3 を移動させる機構は、従来公知の機構（例えば日本特開昭 56-142728 号および特開昭 57-164841 号公報参照）であり、かつ本発明に直接関係がないので詳細な説明を省略する。

本実施形態のステアリングコラム装置では、運転者が自動車を駐車させた際に

イグニッションキー 8 1 をキーシリンダから抜き取ると、上述したようにロックキー 6 3 がステアリングロック 5 3 の凸部 5 5 から上昇する。そして、ステアリングホイールが所定量回転され、ステアリングシャフト 1 3 の長孔 8 3 とロックキー 6 3 との位相が一致すると、ばねに付勢されたロックキー 6 3 が長孔 8 3 に
5 嵌入してステアリングシャフト 1 3 が回転方向に係止される。

この状態で、自動車窃盗犯がステアリングホイール（すなわち、ステアリングシャフト 1 3）を回動させようすると、ロックキー 6 3 および凸部 5 5 を介してステアリングロック 5 3 には回転力が作用する。ところが、本実施形態では、ステアリングロック 5 3 およびロックブラケット 7 3 は、ステアリングコラム 1
10 のステアリングロック装着部 5 1 の八角断面形状に対応する保持面 6 1, 7 1 を有したステアリングロック 5 3 およびロックブラケット 7 3 により抱持されているため、ステアリングコラム 1 に対して回動することはない。その結果、従来装置で問題となっていたロックキーの先端と係止孔との係合の外れは起こらず、ステアリングロック 5 3 の機能が喪失する虞が無くなった。

一方、本実施形態では、八角断面形状を有するステアリングロック装着部 5 1 だけでなく、ディスタンス部 2 3 も液圧バルジ工法により形成されているため、先行技術で要求されていた高い寸法精度や多くの孔明け加工等が不要となることも相俟って、部品点数や製作工数の削減による製品コストの低下を実現できた。また、ディスタンス部 2 3 とステアリングロック装着部 5 1 とが同時に成形されるため、ステアリングロック 5 3 と周辺部品（チルト機構の構成部品等）との間の回転方向の相対位相のずれがなくなり、各部品の位置関係が設計値近傍に略収まることになる。これにより、従来装置で問題となっていた、カウル装着時におけるステアリングロック 5 3 とカウル側のステアリングロック用貫通孔との位置ずれや、これに起因するカウルの変形や見栄えの悪化等も起こらなくなる。

25 図 8 は第 2 実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図であり、図 9 は図 8 中の E-E 断面図である。これらの図に示したように、第 2 実施形態もその全

体構成は上述した第1実施形態と同様であるが、ステアリングロック装着部の断面形状やステアリングロックの保持面の形状が異なっている。すなわち、第2実施形態では、ステアリングロック装着部51の上半分は正八角形の半断面形状を有しているが、下半分は半円形断面状となっている。ステアリングロック53の5 上部の保持面61もこれに対応して半円形断面形状であり、また、この保持面61に対応してステアリングコラムを抱持するロックブラケット73は、ロック装着部51の上半分の断面形状に対応した正八角形半断面形状になっている。これにより、第2実施形態ではステアリングロック53として旧来のものが流用可能となり、高価なアルミダイカスト金型を新製する必要がなくなり、第1実施形態に較べて設備コスト等を大幅に削減できた。尚、本実施形態の作用は第1実施形態と略同様である。
10

図10は第3実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図であり、図11は図10中のF-F拡大断面図である。これらの図に示したように、第3実施形態もその全体構成は上述した上記実施形態と同様であるが、ステアリングロック装着部およびステアリングロックの軸方向位置が上記実施形態のものと異なっており、また上記実記形態においては、ステアリングロック153において純粹に機械的なロック機構が用いられているのに対し、第3実施形態のものにおいては、電磁ロック機構が採用されている。本実施形態の場合、ステアリングロック153内に設けられている電磁ロック機構は、例えば特開平10-138871等によりそれ自体既知のものであり、また本発明に直接関係ないので詳細な説明は省略するが、キー差し込みシリンダ200はロック153とは別体に形成されて、例えばダッシュパネルの適切な位置に設けられ、ワイヤ201を介して接続される。

第3実施形態のステアリングコラム101では、車体取付用のアップブラケット3に取付けられるディスタンス部123と車体取付用ピボットブラケット5に取付けられるコラム側ロアブラケット25の固定位置との間の適切な位置に
25

正八角断面形状のステアリングロック装着部151が形成されており、このステアリングロック装着部151にステアリングロック153が装着されている。ステアリングロック装着部151は、ディスタンス部123等と同時に液圧バルジ工法により成形されており、図11に示したように、その下面にステアリングロック153に形成された凸部155が嵌入する貫通孔157が穿設されている。

ステアリングロック153はアルミ合金ダイカスト成形品であり、図11に示したように、ステアリングコラム101のステアリングロック装着部151の下部に対応する形状に形成された保持面161と、ロックキー163や図示しないそれ自体公知の電磁ロック機構を収容するホルダ部165とを有している。ホルダ部165の上面には、ステアリングロック装着部151の上部に対応する形状に形成された保持面171を有するロックプラケット173が一対のシャーボルト175により締結され、これによりステアリングロック装着部151がステアリングロック153とロックプラケット173とにより強固に抱持されることになる。シャーボルト175は、ステアリングロック153を取り外しての盗難を防止するべく、所定の締付トルクで締め付けると頭部（通常は六角部）が破断・分離し、レンチ等によって緩めることを不可能としたボルトである。本実施形態の場合、ステアリングロック153内に設けられている電磁ロック機構は、それ自体既知のものであり、また本発明に直接関係ないので詳細な説明は省略するが、キー差し込みシリンダ200はロック153とは別体に形成されて、例えばダッシュパネルの適切な位置に設けられ、ワイヤ201を介して接続される。

キークリンダ200にはイグニッショングリーンキー181が抜き差し可能となっており、イグニッショングリーンキー181の操作によりロックキー163が凸部155から図11中上下に出没する。ステアリングシャフト13にはロックキー163に対応する位置に長孔183が穿設されており、この長孔183に上昇したロックキー163が嵌入する。

本実施形態のステアリングコラム装置では、運転者が自動車を駐車させた際に

イグニッションキー181をキーシリンダ200から抜き取り、又は差し込みに応答して、電磁ロック機構が作動してステアリングロック153の凸部155を上昇させ又は引込んでステアリングロックの作用をすること以外は、第1および第2実施形態と同様である。

5 第3実施形態において、上記以外の構成および作用は第1実施形態と同様であるので説明を省略している。

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様は上記実施形態に限られるものではない。例えば、ステアリングロック装着部の形状としては、正八角断面に代えて四角断面や六角断面を採用してもよいし、スプラインや複数条の円弧状リブを有するもの等を採用してもよい。また、ステアリングロック装着部やディスタンス部の形成方法としては、液圧バルジ工法に代えて、例えば、爆発バルジ、ゴムバルジ、プレス成形等種々の加工方法が採用可能である。その他、ステアリングコラム装置の具体的構造や各構成部材の素材や形状等についても、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

10 15 以上述べたように、本発明のステアリングコラム装置によれば、凸部や通孔によらず回転方向に対して強固な係合が得られる。

請求の範囲

1. 外周にステアリングロック装着部を備え、ステアリングシャフトを回動自在に支持するステアリングコラムと、

5 前記ステアリングシャフトの係止のためのロックキーを有し、前記ステアリングコラムの前記ステアリングロック装着部の一部に接触する接触部を備えたステアリングロックと、前記ステアリングロック装着部の他の一部に接触する接触部を備えたロックブラケットとから成り、前記ステアリングロックの前記接触部と前記ロックブラケットの前記接触部とで前記ステアリングコラムの前記ステアリング装着部を抱持しているステアリングコラム装置であって、
10

前記ステアリングコラムのステアリングロック装着部が前記ステアリングロックと前記ロックブラケットとの少なくとも一方に対して非円形断面の当接面をもって当接することを特徴とするステアリングコラム装置。

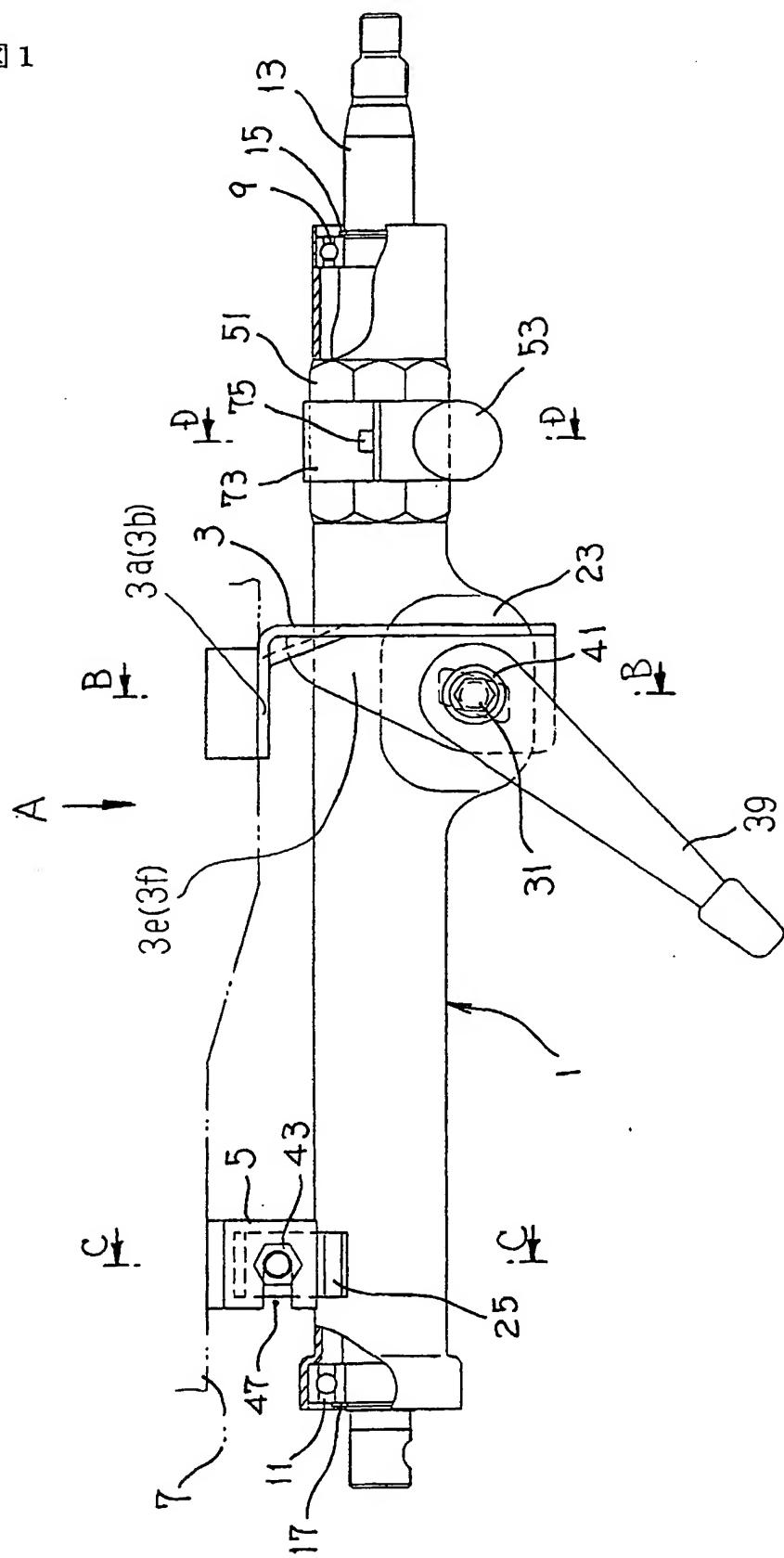
15 2. 前記ステアリングロック装着部が前記ステアリングロックに対して円形断面をもって当接することを特徴とする、請求項1記載のステアリングコラム装置。

3. 前記ステアリングロック装着部がバルジ工法により塑性加工されたことを特徴とする、請求項1または2記載のステアリングコラム装置。

20 4. 前記ステアリングコラムが前記ステアリングロック装着部以外に塑性加工部位を有し、当該塑性加工部位が当該ステアリングロック装着部と同時にバルジ工法により塑性加工されたことを特徴とする、請求項3記載のステアリングコラム装置。

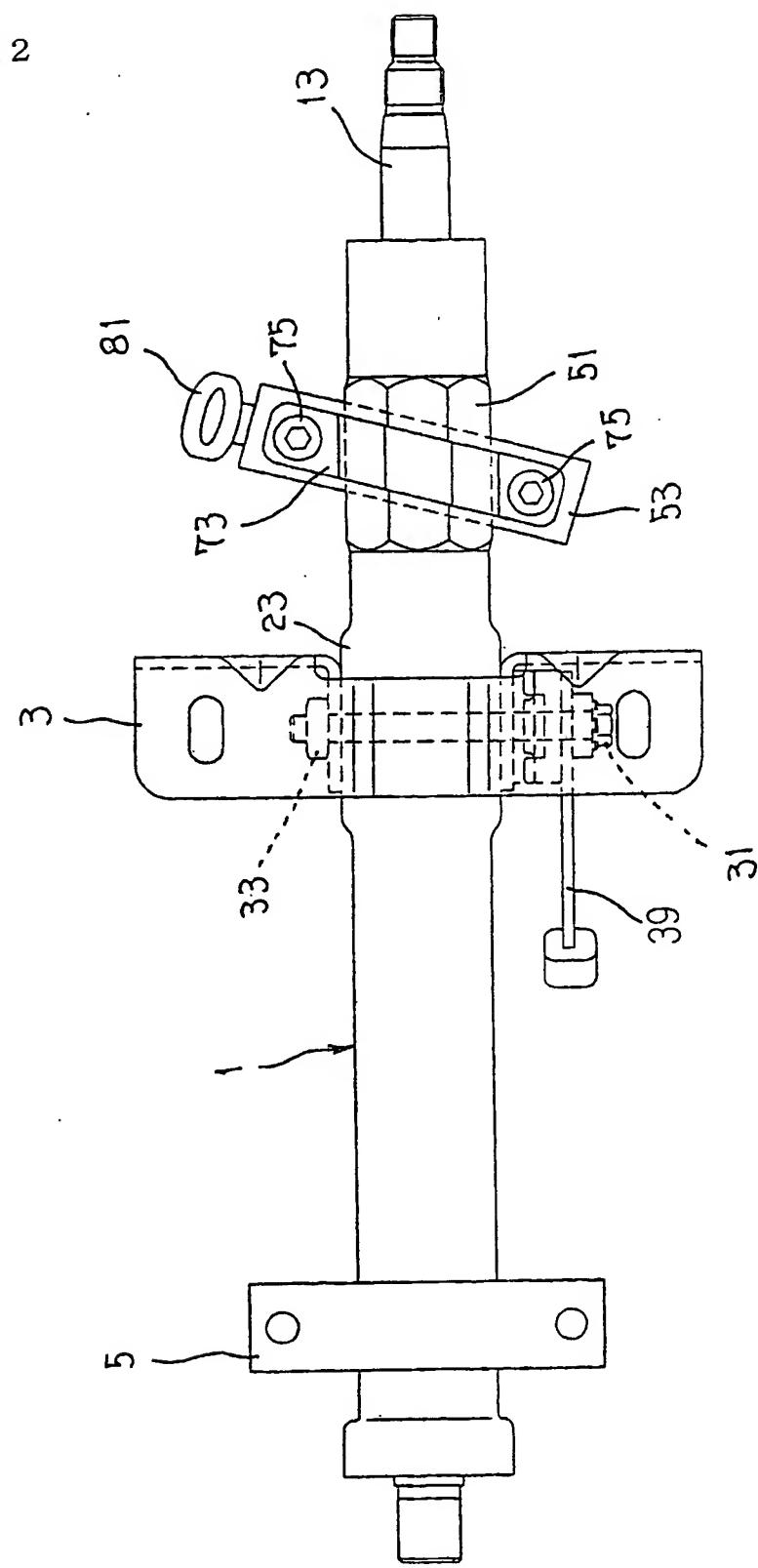
1/9

図 1



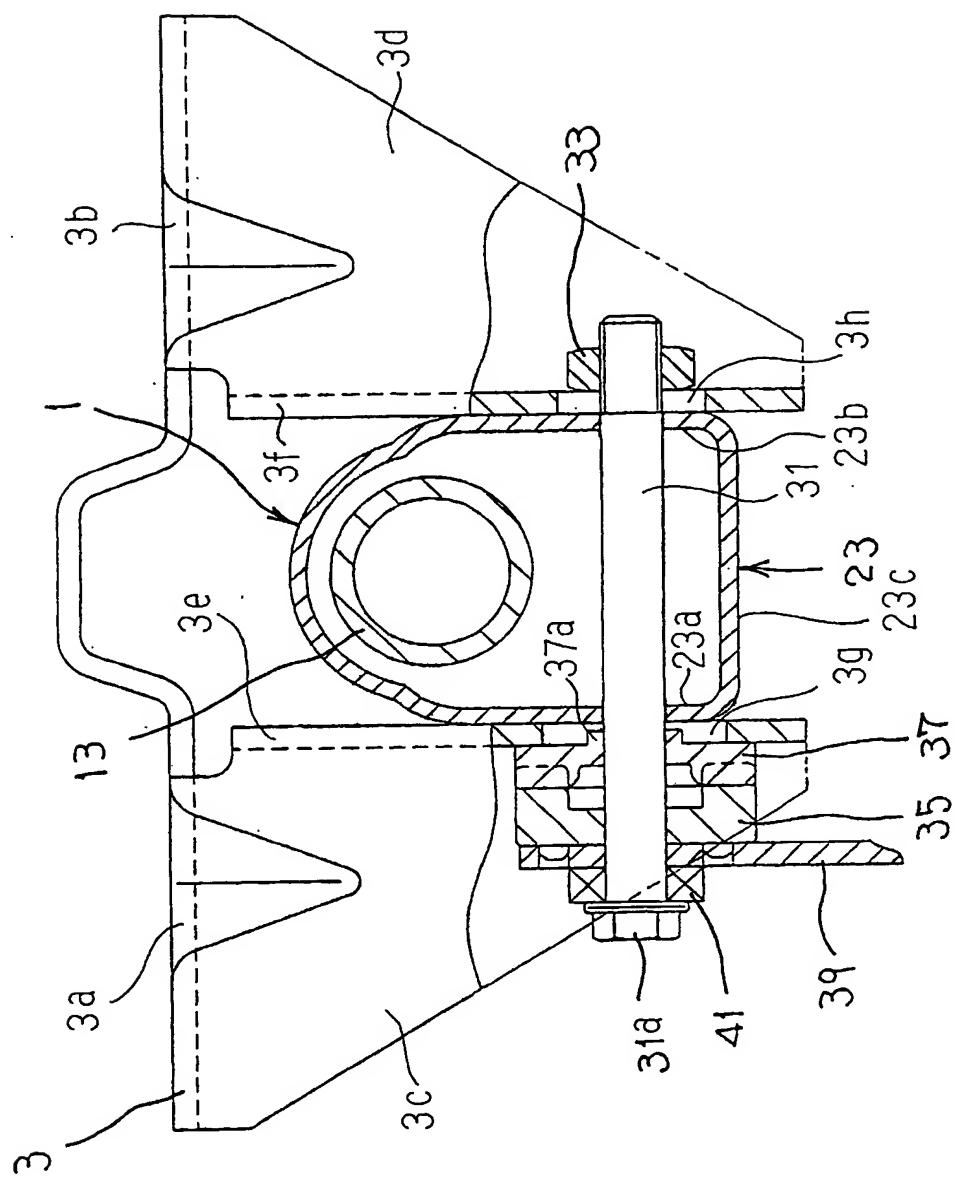
2/9

図 2



3/9

図 3



4/9

図4

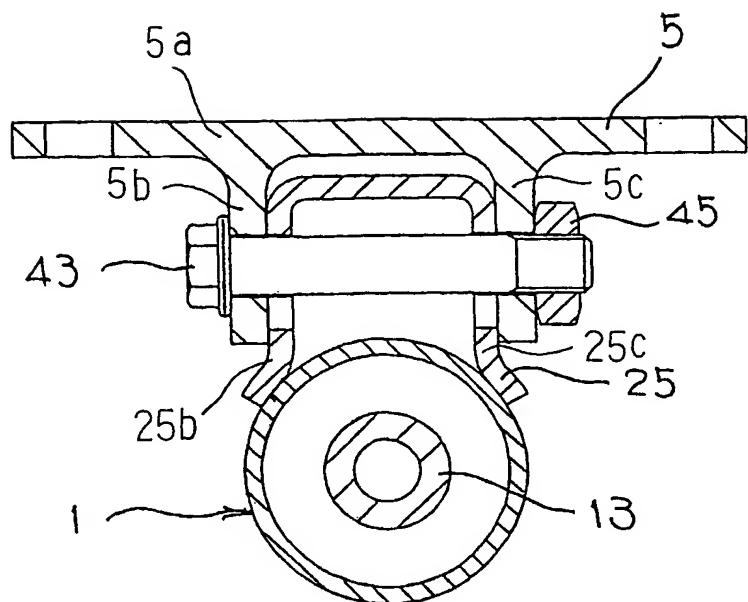
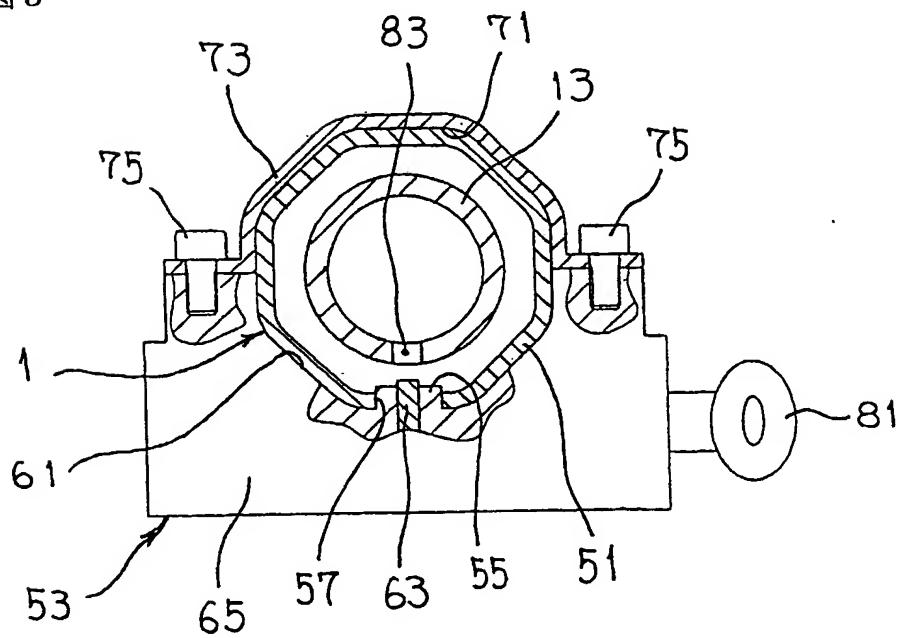


図5



5/9

図 6

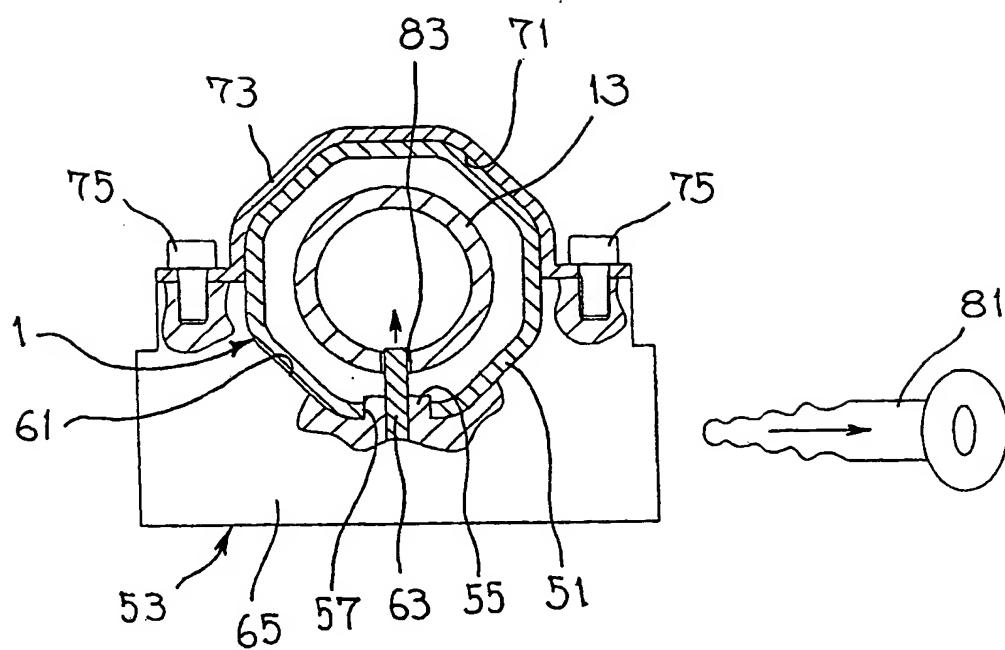
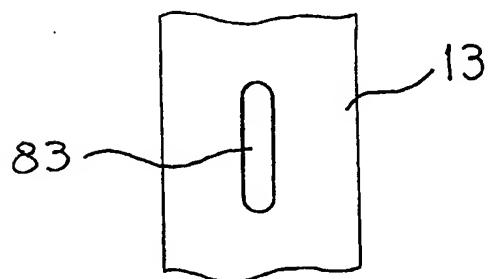
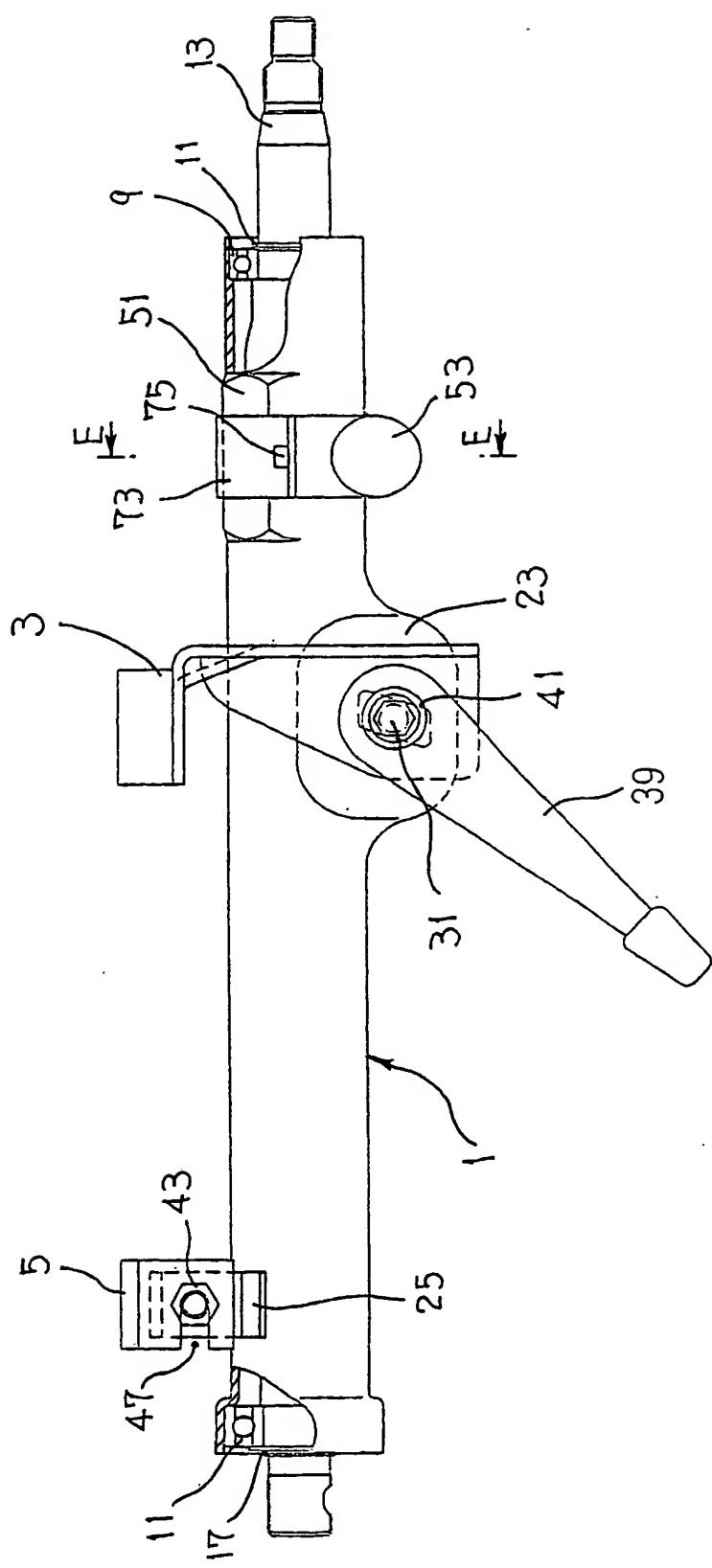


図 7



6/9

図 8



7/9

図 9

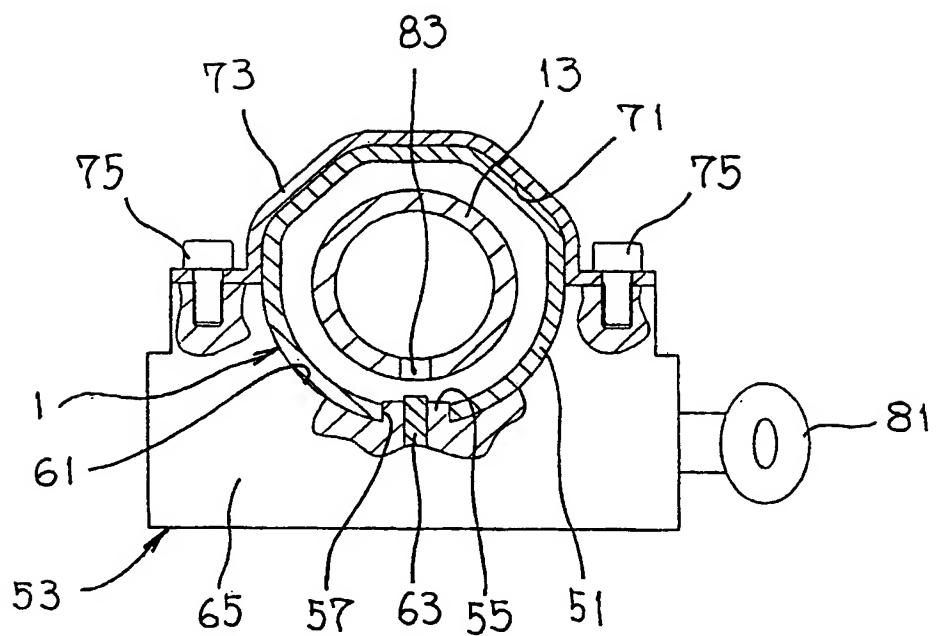


図 10

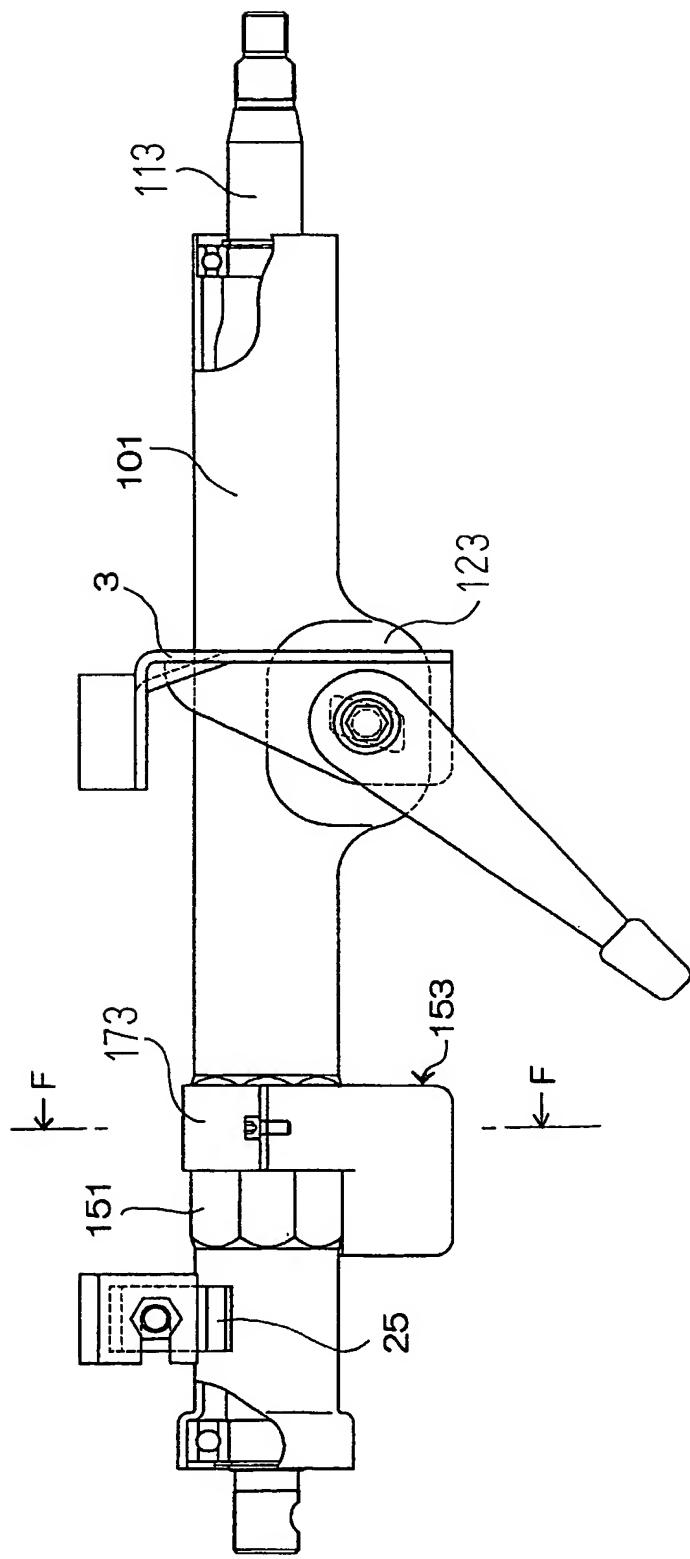
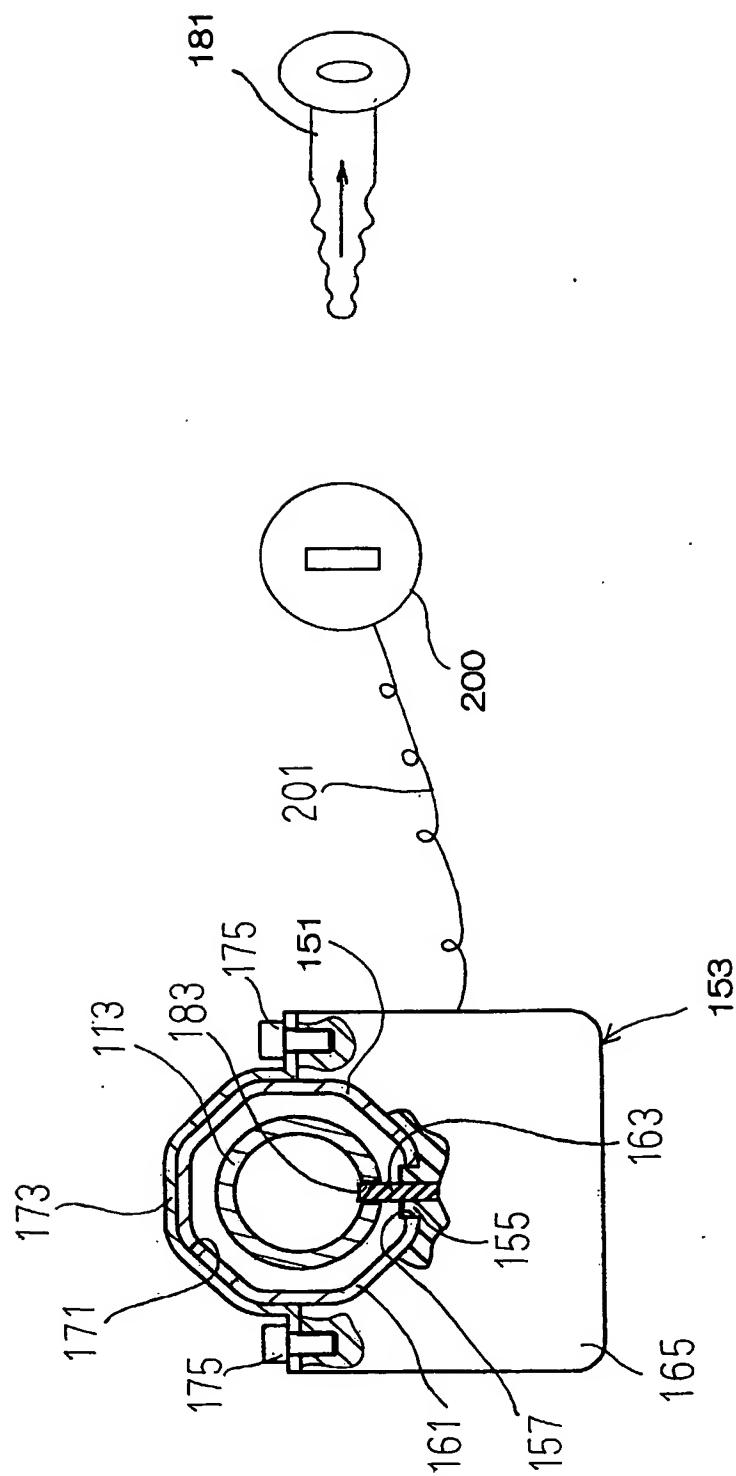


図 1 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60R25/02, B62D1/16, B62D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60R25/02, B62D1/16, B62D1/18Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-295202 A (NSK Ltd.), 12 November, 1996 (12.11.96), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-4
A	GB 2298837 A1 (NSK Ltd.), 18 September, 1996 (18.09.96), Full text; Figs. 1 to 14 & JP 8-253105 A Full text; Figs. 1 to 14	1-4
A	EP 1016570 A2 (ALPHA CORP.), 05 July, 2000 (05.07.00), Full text; Figs. 1 to 12 & JP 2000-192703 A Full text; Figs. 1 to 12	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 September, 2003 (04.09.03)Date of mailing of the international search report
24 September, 2003 (24.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09014

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-67881 A (NSK Ltd.), 08 March, 2002 (08.03.02), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 7-32323 Y2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 July, 1995 (26.07.95), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-4
P,A	JP 2002-316652 A (NSK Ltd.), 29 October, 2002 (29.10.02), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 23469/1980(Laid-open No. 124569/1981) (Fuji Heavy Industries Ltd.), 22 September, 1981 (22.09.81), (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B60R25/02, B62D1/16, B62D1/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B60R25/02, B62D1/16, B62D1/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-295202 A (日本精工株式会社) 1996. 1 1. 12, 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-4
A	GB 2298837 A1 (NSK Ltd) 1996. 09. 18, 全文, 第1-14図 & JP 8-253105 A, 全文, 第1-14図.	1-4
A	EP 1016570 A2 (ALPHA CORPORATION) 2000. 07. 05, 全文, 第1-12図 & JP 2000-192703 A, 全文, 第1-12図	1-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 09. 03

国際調査報告の発送日

24.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

加藤友也

3Q 8824



電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 2002-67881 A (日本精工株式会社) 2002. 03. 08, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 7-32323 Y2 (日産自動車株式会社) 1995. 07. 26, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-4
PA	JP 2002-316652 A (日本精工株式会社) 2002. 10. 29, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願55-23469号 (日本国公開実用新案56-124569号) の願書に添付した明細書又は図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士重工業株式会社) 1981. 09. 22 (ファミリーなし)	1-4